

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-008383

(43)Date of publication of application : 19.01.1993

(51)Int.Cl.

B41J 2/01

B41J 19/18

B41J 29/00

(21)Application number : 03-161640

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 02.07.1991

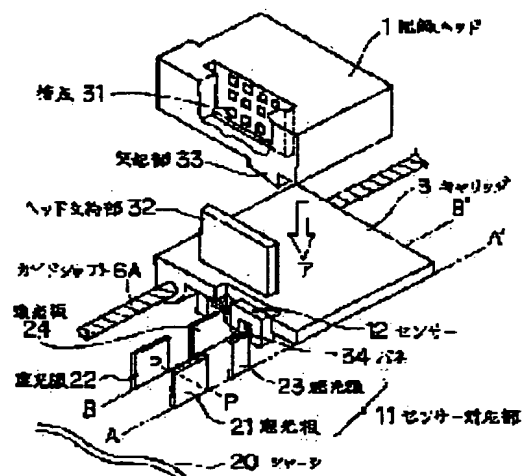
(72)Inventor : INOUE HIROYUKI

(54) INK JET RECORDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an ink jet recorder in which a home position can be detected and a type of a mounted recording head can be identified out of a plurality of types of replaceable recording heads by a single home position sensor.

CONSTITUTION: A B-type recording head 1 is provided with a projection part 33, but an A-type head 1 is not. A sensor corresponding part 11 consists of light-shielding plates 21, 22 for detecting a home position and light-shielding plates 23, 24 for detecting the type of the head, which are respectively used as a set. The sets are juxtaposed near a home position P along straight lines AA' and BB' on a chassis 20 in parallel to a guide shaft 6A. A light shielding-type sensor 12 is so mounted as to be disposed just above the straight line AA' by being pressed downward of a carriage 3 by a spring 34. When the B-type recording head 1 is mounted, the sensor 12 is pressed by the projection part 33 and moved horizontally to be disposed just above the straight line BB'. The type of the recording head 1 can be identified by detecting a difference between the light-shielding plates 23, 24 in length or distance from the light-shielding plates 21, 22.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-8383

(43)公開日 平成5年(1993)1月19日

(51)IntCl⁴

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B 4 1 J 2/01

19/18

29/00

E 9212-2C

8703-2C

8804-2C

B 4 1 J 3/ 04

29/ 00

1 0 1 Z

B

審査請求 未請求 請求項の数6(全12頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-161640

(22)出願日 平成3年(1991)7月2日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 井上 博行

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ

ノン株式会社内

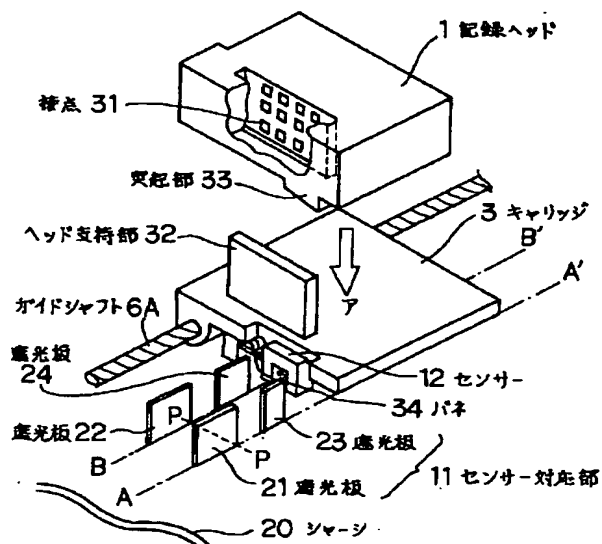
(74)代理人 弁理士 若林 忠

(54)【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57)【要約】

【目的】 1個のホームポジションセンサー12により、ホームポジションの検出と、搭載された交換可能な記録ヘッドの複数の種類が識別できるインクジェット記録装置を提供する。

【構成】 記録ヘッド1は、B種には突起部33が設けられ、A種にはこれがない。センサー対応部11は、ホームポジション検出用の遮光板23、24とヘッド種別検出用の遮光板23、24とからなり、各1枚ずつを一組としてガイドシャフト6Aに平行なシャシー20上の直線AA'、BB'に沿ってホームポジションPの付近に並設される。遮光形のセンサー12は、キャリッジ3の下方にバネ34により付勢されてAA'線の直上に位置するように取り付けられ、B種の記録ヘッド1が搭載されると、突起部33に押されて水平に移動し、BB'線の直上に位置する。記録ヘッドの種類は、遮光板23、24の長さや遮光板21、22からの距離の相違を検出することにより識別される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 応答周波数により駆動されてインクを吐出する交換可能な記録ヘッドと、前記記録ヘッドと一体に構成され、該記録ヘッドにインクを供給するインクタンクと、前記記録ヘッドが搭載されるキャリッジと、前記キャリッジに付設され、該キャリッジのホームポジションを検出するホームポジションのセンサーとを含むインクジェット記録装置において、前記ホームポジションのセンサーは、前記キャリッジのホームポジションを検出するとともに、前記記録ヘッドに関する情報の検知手段を有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 記録ヘッドがキャリッジに搭載されたとき、ホームポジションのセンサーまたは前記センサーに対応する他の部材のいずれか一方が搭載動作と連動して移動可能に構成された請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 検知手段によって検知される情報は、記録ヘッドの駆動条件に関する情報である請求項1または2に記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 インクジェット記録装置は、記録ヘッドを駆動する複数のモードをもち、検知手段の検知した情報により該記録ヘッドに対応したモードを選択して記録動作を制御する請求項1ないし3のいずれか1項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】 検知手段によって検知される情報は、記録ヘッドのインク吐出応答周波数に関する情報である請求項4に記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】 記録ヘッドは、インクを吐出するためのエネルギー発生素子として、熱エネルギーを発生する電気熱変換体を有する液体噴射記録ヘッドである請求項1ないし5のいずれか1項に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明はインクジェット記録装置に関し、特にインクジェット記録方式の中でも、熱エネルギーを利用して飛翔液滴を形成し、記録を行う記録方式のインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年の記録装置は、小形、廉価、静粛性、使い勝手の良さなど、さまざまな要素が求められているが、種々の記録方式の中でこれらの要望に確実にえられるのがインクジェット方式である。その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている。この記録方式を簡単に説明すると、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して液体（インク）に核沸騰現象を越え、膜沸騰現象を生じる様な急速

な温度上昇を与えるための少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせる。このように液体（インク）から電気熱変換体に付与する駆動信号に一对一に対応した気泡を形成出来るため、特にオンデマンド型の記録法には有効である。この気泡の成長、収縮により吐出孔を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行なわれるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行うことができる。

【0003】 記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出孔、液流路、電気熱変換体を組み合わせた構成（直線状液流路または直角液流路）の他に、米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書に開示されているように、熱作用部が屈曲する領域に配置された構成を持つものがあり、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出口とする構成を開示する特開昭59年第123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59年第138461号公報に基づいた構成がある。

【0004】 特に最近の小型インクジェット記録装置では、記録ヘッドと、インクを収納し記録ヘッドにインクを供給するインクタンクとが一体になり、インクを消費すると記録ヘッドごとインクタンクを交換できる、いわゆる使い捨てヘッドを搭載した機種がある。使い捨てヘッドを用いることにより、次のようなメリットが生まれる。すなわち、ヘッドへのインク供給経路がダイレクトであるため、従来のようなインクチューブを遣いまわすといったことがなくなり、装置はシンプルになりコストダウンができる。また、ヘッド部分がメンテナンスフリーになるため使い勝手がよく、トラブルシュートが容易になる。あるいは、ヘッドはインクタンクのインク容量分を保証すればよいから、ヘッドを簡略化でき、コストダウンができる。このようなメリットを考え、特にパーソナルなインクジェット記録装置においては、この使い捨てヘッドが多用されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上述の使い捨てヘッドを搭載するインクジェット記録装置においては、複数の動作モードのヘッドが交換可能であるが、そのためには、相互間の形状および機能上の交換性が重要である。すなわち、使い捨てという利用形態から、ユーザーは同

一種類のヘッドを一時にまとめて購入し、在庫する傾向があり、一方、装置とヘッドはそれぞれ別個に改良、開発が進められる。例えば、最大吐出応答周波数が3 kHzのヘッドAと装置Aとが市場で利用されているとき、6 kHzのヘッドBと装置Bが開発されて市場に出荷された場合は、ヘッドBを装置Aで、またはヘッドAを装置Bでそれぞれ利用できなければ使用不能の在庫が増えるか、無理な使用による記録状態や有効寿命の悪化を招来して、品質問題を発生する可能性がある。

【0006】上記のような問題は、記録装置本体が搭載された記録ヘッドを識別する手段をもち、その情報により記録装置本体が記録ヘッドの駆動条件を変更可能に構成することにより解決される。ここで前記識別手段は、従来技術によりさまざまな方法が考えられる。例えば、記録ヘッドを搭載するキャリッジにセンサー（マイクロスイッチ、フォトセンサーなど）を設け、記録ヘッドを検知したり、あるいは、記録ヘッドに電気的信号などを送信する信号線とともに記録ヘッドを区別するパターンを設け、記録ヘッドと前記信号線がコンタクトする部分でこのパターンにより記録ヘッドを検知する方法などである。ところがこれらの従来方法では、例えば専用のセンサーを設けなければならず、また信号線コンタクトの場合では、その信号をMPUに取り入れるためのポートを必要とした。一方、専用のセンサーを持たず、専用のポートも持たない方法としては、前記キャリッジのホームポジションを検知するホームポジションセンサーで記録ヘッドを検知する方法がある。ここで、前記ホームポジションセンサーは、キャリッジ上に搭載されているタイプと、記録装置のシャーシなどに固定されているタイプとがある。この2者を比較すると、配線のしやすさなどから前者、キャリッジ搭載タイプの方が優れた構成である。ところが、前述のキャリッジホームポジションセンサーで記録ヘッドを検知する方法は後者のタイプで多く提案されており、前者のタイプではむずかしいとされていた。そのため、キャリッジ搭載タイプでの利点、すなわち、配線のしやすさ、それに伴うコストダウンが行われずにいた。

【0007】本発明の目的は、キャリッジに搭載されたホームポジションセンサーにより、異なる駆動モードの記録ヘッドの種類を識別し、その記録ヘッドの駆動条件に対応して記憶ヘッドを駆動できるインクジェット記録装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記識別方法を開示するものである。本発明によれば、特に使い捨てヘッドを搭載するキャリッジ上に設けられた、キャリッジのホームポジションを検知するホームポジションセンサーが、記録ヘッドの情報を検知し、その情報により記録装置が記録ヘッドの種類を自動的に判断し、ヘッドの種類に応じた印字制御を行う。そのためにホームポジ

ションセンサー、あるいはその他の部材のキャリッジ上での位置を、搭載する使い捨てヘッドの種類によってそれぞれ移動するように構成し、それぞれの位置において、ホームポジションセンサーが記録ヘッドの情報を読み取るように構成した。

【0009】また、記録ヘッドはインクの吐出のためのエネルギーとして熱エネルギーを発生する電気熱変換体を有する液体噴射記録ヘッドからなる。

【0010】

【作用】このような構成にすることにより、上記のような複数の性能を持つ使い捨てヘッドと装置本体の間に互換性を持たせ、常に良好な記録を行い、品質の悪化を招かないようにすることができる。このことはユーザーに対しても、装置、ヘッドを供給するメーカーにとっても非常にメリットあることである。そしてこれを実現する方法として、もっとも安価で組み立て性の良い方法をとることにより、コストダウンが可能になる。

【0011】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明により得られた記録ヘッドをインクジェットカートリッジとして装着したインクジェット記録装置の機構の一例を示す外観斜視図、図2は図1の記録ヘッド1、キャリッジ3およびセンサー対応部11の部分拡大図、図3～6は記録ヘッド1の突起部33によるホームポジションのセンサー12の移動を説明する図、図7は記録ヘッド1の種別検知シーケンスのフローチャートである。

【0012】図1において、インクジェットヘッドカートリッジの記録ヘッド1はプラテン2上に送紙されてきた記録紙の記録面に対向してインク吐出を行うノズル群を具えている。キャリッジ3は記録ヘッド1を保持し、駆動モータ4の駆動力を伝達する駆動ベルト5の一部と連結し、互いに平行に配設された2本のガイドシャフト6Aおよび6Bと摺動可能とすることにより、記録ヘッド1の記録紙の全幅にわたる往復移動が可能となる。

【0013】ヘッド回復装置7は、記録ヘッド1の移動経路の一端、例えばホームポジションと対向する位置に配設される。伝動機構8を介したモータ9の駆動力によって、ヘッド回復装置7を動作せしめ、記録ヘッド1のキャッピングを行う。このヘッド回復装置7のキャップ部7Aによる記録ヘッド1へのキャッピングに関連させて、ヘッド回復装置7内に設けた適宜の吸引手段によるインク吸引もしくは記録ヘッド1へのインク供給経路に設けた適宜の加圧手段によるインク圧送を行い、インクを吐出口より強制的に排出させることによりノズル内の増粘インクを除去する等の吐出回復処理を行う。また、記録終了時等にキャッピングを施すことにより記録ヘッド1が保護される。

【0014】ブレード10はヘッド回復装置7の側面に配設され、シリコンゴムで形成されるワイピング部材で

ある。ブレード10はブレード保持部材10Aにカンチレバー形態で保持され、ヘッド回復装置7と同様、モータ9および伝動機構8によって動作し、記録ヘッド1の吐出面との係合が可能となる。これにより、記録ヘッド1の記録動作における適切なタイミングで、あるいはヘッド回復装置7を用いた吐出回復処理後に、ブレード10を記録ヘッド1の移動経路中に突出させ、記録ヘッド1の移動動作に伴って記録ヘッド1の吐出面における結露、濡れあるいは塵埃等をふきとるものである。

【0015】センサー対応部11は、キャリッジ3のホームポジション付近のシャーシ20の上面に配設され、図2以下に示すキャリッジ3の下面に取り付けられたセンサー12に対応する部材であって、センサー12から発せられる赤外線を遮断または反射する複数の遮光板または反射板からなるものである。本実施例の構成において、図2～4のセンサー対応部11は、記録ヘッド1のホームポジションPと2つの種類A、Bを識別するための2枚ずつ2列に並べられた計4枚の遮光板21～24からなり、キャリッジ3の走行方向と平行にシャーシ20上に画かれた2本の直線AA'、BB'上に直立して配置される。各直線上の第1の遮光板21、22は、いずれも各直線上のホームポジションPを示すもので、同一寸法の長方形断面を有する。これらに対して第2の遮光板23、24は、キャリッジ3に搭載された記録ヘッド1の種類A、Bを判別するためのもので、シャーシ20からの立上りの高さとはいずれも第1の遮光板21、22と同じであるが、直線AA'、BB'に沿った長さ、または第1の遮光板21、22からのそれぞれの離隔距離が異っている。

【0016】図2～6のセンサー12は、下向きの凹字形状をなし、その各先端部近くに赤外線の投光部と受光部を有し、中間に挟まれた遮光板による赤外線の断続を検出するフォトインタラプトタイプのセンサーで、キャリッジ3の下面のガイド（不図示）によつてキャリッジ3の走行方向、すなわちガイドシャフト6A、Bに垂直な方向に移動可能に取り付けられ、バネ34により一方のガイドシャフト6Aから遠ざかる方向に付勢されている。ケーブル36は、このインクジェット記録装置の本体の制御部（不図示）とセンサー12との間の信号を伝達するためのケーブルで、記録ヘッド1に制御信号を伝達するケーブルから分岐したものであり、センサー12の移動に追従するようにフレキシブルケーブルの長さに余裕を持たせて組み込まれている。

【0017】キャリッジ3は、上述のようにセンサー12を移動可能に保持する外に、センサー12の移動範囲にわたって上下に記録ヘッド1の突起部33が通過できる通路を有する。このキャリッジ3に記録ヘッド1を搭載するときは、その表面に電気接点を有してキャリッジ上面に直立するヘッド支持部32にはめ込むようにして記録ヘッド1を上部から取り付け、不図示のヘッド固定

レバーを操作して記録ヘッド1をキャリッジ3上に固定する。装置本体からのヘッド駆動電流や制御信号はヘッド支持部32の接点に接触した記録ヘッド1の接点を通じて記録ヘッド1に供給される。

【0018】このキャリッジ3に搭載される2種類A、Bの記録ヘッド1のうちの一方のB種の記録ヘッド1は、キャリッジ3に接触する下面に、斜面37と位置決め部38との高さが搭載時にセンサー12の対抗面に十分に到達する突起部33を有し、他方のA種の記録ヘッド1は従来品と同様にこのような突起部33を有しないヘッドである。

【0019】次に、本実施例の作用について説明する。図2～6において、記録ヘッド1搭載以前のセンサー12は、バネ34の付勢によりキャリッジ3の直線AA'に対向する位置に設定されている。このキャリッジ3に突起部33を有するB種の記録ヘッド1を矢印A'の方向に押し込みながら搭載すると、突起部33の斜面37がセンサー12の上面の直線BB'とは反対側の1辺の角部に当り、記録ヘッド1を押し込む垂直な力の斜面37に傾斜による水平な分力によって、センサー12をバネ34の弾力に抗して矢印B'の直線BB'の方へ移動させ、位置決め部38によりセンサー12がキャリッジ3下面の直線BB'に対向する位置に固定される。搭載する記録ヘッド1がA種の場合は、このような突起部33がないので、センサー12の位置は直線AA'の真上に設定されたままである。

【0020】このようにしてA、Bいずれかの種類の記録ヘッド1が搭載されたキャリッジ3をガイドシャフト6A、6Bに沿って移動すると、ホームポジションP付近でセンサー12の赤外線が、A種のヘッドの場合は遮光板21または23に、B種のヘッドの場合は遮光板22または24にそれぞれ遮られたとき、センサー12がオンになり、遮られない時はオフになる。

【0021】ホームポジションPと記録ヘッド1の種類を検知するシーケンスを図7により説明する。まず、ホームポジションPにあるキャリッジ3をA'、B'の方向（以下順方向という）に移動してセンサー対応部11の範囲外、すなわち、いずれの遮光板21～24からも完全に外れるところまで送り、そのときの駆動パルス5の駆動パルス数をxパルスとする（ステップS1）。次に、キャリッジ3をA、Bの方向（以下逆方向という）にセンサー12がオンになるまで送り、すなわち第2の遮光板23または24のいずれかによって赤外線が遮られるまで送って、その駆動パルス数y₁をカウントして制御部に記録する（ステップS2、S3）。センサー12がオンになった後さらにキャリッジ3を逆方向にセンサー12がまたオフになるまで、すなわち第2の遮光板23または24をセンサー12が通過するまで駆動パルス数y₂をカウントしながら送る（ステップS4、S5）。次に、センサー12がオフになった後、さらにキ

ャリッジ3を逆方向にセンサー12が再びオンになるまで、すなわち、センサー12が第2の遮光板23または24から外れて第1の遮光板21または22に達するまで駆動パルス数 y_3 をカウントしながら送る(ステップS6、S7)。このようにして、第1の遮光板21または22をセンサー12が検出した位置がキャリッジ3のホームポジションであるが、キャリッジ3は、センサー12がいずれの直線AA'、BB'の真上にあっても共通にさらに y_0 パルス逆方向に駆動され、ヘッド回復装置7のキャップ部7Aに対向する位置に移動される(ステップS8)。次に、制御部に記録した3つの駆動パルス数 y_1 、 y_2 、 y_3 を読み出すと、これらのパルス数はそれぞれAA'線上とBB'線上とは異なるので、検出した遮光板が21、23の組か22、24の組か、すなわち、搭載された記録ヘッド1がA種のヘッドかB種のヘッドかを判定し(ステップS10)、記録ヘッド1の種類AまたはBに対応した駆動条件で制御部が記録ヘッド1の動作を制御する。

【0022】次に、記録ヘッドの搭載によりセンサーが回転するように構成された第2の実施例について、図8~10を参照して説明する。図8(A)、(B)は本実施例の記録ヘッド1、キャリッジ3、センサー12、および遮光板60~63の関係を示す側面図と平面図、図9は記録ヘッド1の突起部33とセンサー12の関係を示す模式図、図10(A)、(B)はセンサー12の回転を示す側面図である。

【0023】図8において、本実施例のセンサー12は、第1の実施例と同様なフォトインタラプトタイプのセンサーで、このセンサー12を接着したセンサーホルダ50は、キャリッジ3の下面に支軸54により回転可能に取り付けられ、パネ51により付勢されて周辺部がキャリッジ下面に接している。シャーシ20上の直線AA'上の遮光板60、62は、第1の実施例と同様にホームポジション付近のシャーシ20表面に垂直に直立して配設されるが、センサー12が下方のシャーシ20側に90°回転したときの検出位置、すなわち直線BB'上の遮光板61、63は、その先端部付近が回転したセンサー12の凹部に挟まれるように、取付板によってシャーシ20から離れて、かつシャーシ20に平行に配設される。

【0024】2種類A、Bの記録ヘッド1は、第1の実施例と同様に突起部33を有するヘッド(B種)と有しないヘッド(A種)によって区別される。突起部33を有する記録ヘッド1をキャリッジ3に搭載すると、突起部33の斜面先端の角部52がセンサーホルダ50の後背部に当たってセンサー12を図10(B)のように回転させる。

【0025】ホームポジション位置検出と記録ヘッド1の種類判別の手順は、第1の実施例の第7図による説明と全く同じである。次に第3の実施例、すなわちセンサー

12とセンサー対応部11とが反射形で、かつ、3種類の記録ヘッド1を判別できる実施例を図11~14により説明する。

【0026】図11(A)はキャリッジ3、センサー12、反射板41、42の相互関係位置を示す平面図、

(B)は側面図、図12はセンサー12と記録ヘッド1の突起部33の関係を示す図、図13は突起部33によるセンサー12の移動を説明する図である。このセンサー12は、赤外線の出光部と受光部がキャリッジ3の下面に並んでシャーシ20表面に向けられ、かつ、キャリッジ3の下面に沿ってキャリッジ3の走行方向に垂直に移動可能に、パネ34で付勢されて取り付けられている。反射板41、42は、いずれも反射面をシャーシ20表面に垂直に上方に向けて配設される。ホームポジション検出用の反射板41は、長方形で、その一辺をキャリッジ3の走行方向に垂直にしてホームポジションに対応する線P上に置かれ、記録ヘッド1の種類判別用の反射板42は、一辺が走行方向に面して垂直な直線でこの辺に平行な反対側の各辺までの長さが異なる3段の階段状の形状で、反射板41から僅かの間隔をおいてキャリッジ3の走行方向に平行なシャーシ20上の直線AA'、BB'、CC'に沿って配設される。

【0027】3種類の記録ヘッド1は、第1の実施例の図5、6に示した突起部33と同様の形状で、位置ぎめ部38とその反対側の面との間の長さの異なる突起部33をそれぞれの種類ごとに有する。例えば、A種類の記録ヘッド1にはこのような突起部33を全く設けずB種類の記録ヘッド1の突起部33の位置ぎめ部38までの長さはC種類の同様部分の長さの半分とする。

【0028】この記録ヘッド1をキャリッジ3に搭載すると、記録ヘッド1の種類に応じて突起部33がセンサー12をシャーシ20の3本の直線AA'~CC'のいずれかの真上に移動する。その後、駆動モータ4によりキャリッジ3を走行させると、第1の実施例の図7の説明と同じ手順でホームポジションの位置と搭載された記録ヘッド1の種類とを検知することができる。

【0029】遮光板を用いるフォトインタラプトタイプと反射形とを比較すると、前者は後者より比較的安価であるという利点があるが、構造がやや大形になるので同程度の空間で検知できる種類の数を増加することは困難であり、また、ヘッド交換に伴うセンサー12の移動を遮光板が妨げるおそれがあるので、記録ヘッド1の交換は、ホームポジション付近を避けて遮光板のない場所で行う必要がある。後者はこれに反して構造を小形にできるので検知できる種類の数を増加することが容易であり、反射板がセンサー12の移動を妨げないので、ホームポジションで記録ヘッドの交換ができる。

【0030】次に、同様手順でより多くの記録ヘッドの種類を検出できる反射形センサーの第4の実施例を図14、15により説明する。この実施例の記録ヘッド1

は、その種類A~Gに応じて異なった7種類の形状の、例えばセンサーホルダ50背面に当接する面の傾斜角が異なるとか、センサーホルダ50に至る突起長または突起位置の異なるいずれかの突起部33を有する。

【0031】反射形のセンサー12は、キャリッジ3の走行方向に平行な支軸54によってキャリッジ3に枢着されたセンサーホルダ50に接着され、キャリッジ3に記録ヘッド1が搭載されると、その突起部33の形状により不図示のパネの弾力に抗して下方に回動されて、検索方向が垂直下方から水平方向までの間に7か所の位置のいずれかに固定される。

【0032】センサー対応部11の反射板43、44は、それぞれの位置にあるセンサー12に対向してしかもそのセンサー12から等距離にある7つの反射板A~Gを有する。すなわちその横断面は、図14に示すように、各反射点から支軸54を中心とする同一円周上にあり、丸のこぎりの歯状をなしている。また、キャリッジ3の走行方向に平行な各線AA'~GG'に沿う各反射板の長さは、ホームポジション検出用の反射板43においては全て等しく、その上方から垂直に見た形は長方形となるが、記録ヘッド1の種類検出用の反射板44においては種類ごとに全て異なり、上方から見た形は階段状となる。

【0033】この実施例は、同じ反射形のセンサー12による第2の実施例に比較すると、センサー12の変換を回転式としたことにより、直線移動による後者よりさらに小形にしてしかも検出種類数を増加することができる。もちろんこの検出数は必要に応じて増減することが可能である。次に、反射形センサー12がキャリッジ3に固定され、記録ヘッド1の突起部33によってセンサー対応部11が移動する第5の実施例を図16、17により説明する。

【0034】図16に示すように、反射形センサー12はキャリッジ3と一体に構成されたセンサーホルダ50に固定され、赤外線の入射方向がキャリッジ3の下面と平行な水平方向に向けられている。1つの反射板80は、キャリッジ3の下面にその走査方向に平行な回転軸によって回動可能に取り付けられ、反射面を下方に向け、背面がキャリッジ3の下面に接触するように不図示のパネによって付勢されている。

【0035】B種の記録ヘッド1は、キャリッジ3に搭載されたときに反射板80を45°の角度で下方に傾斜させる突起部33を有し、A種の記録ヘッド1はこのような突起部33を有しない。シャーシ20上には2枚ずつ2組の反射板81~84がホームポジション付近に設けられる。その1組82、84は、反射面を上方に向けてキャリッジ3の走査方向に並設され、B種の記録ヘッド1が搭載されたときの検出用である。他方のA種の記録ヘッド検出用の反射板81、83は、センサー12から照射された赤外線が45°の角度で突出した反射板8

0で反射されて反射板82または84に達するまでの赤外線の経路長に等しい距離だけセンサー12から水平方向、すなわちキャリッジ3の下面およびシャーシ20上面に平行方向に離れた位置に、各反射面をセンサー12の方向に向けてシャーシ20表面に垂直に並設されている。ホームポジション検出用の反射板81、82は、赤外線の走査経路AA'またはBB'に沿う長さが等しいが、記録ヘッドの種類を検出するための反射板83、84この長さが異なる。

【0036】この実施例によりホームポジションと記録ヘッド1の種類とを検出する手順は前述の各実施例の場合と同様である。本実施例のように、反射板80を回動可能としてセンサー12をキャリッジ3に固定すると、センサー12への配線部材を可撓性のある部材に限定されず、組立性および信頼性を向上することができる。

【0037】次に、センサー12を固定し、センサー対応部材11を可動として記録ヘッド1の種類を検出する他の例として、第6の実施例を図18により説明する。この実施例のセンサー対応部11は、ホームポジションPのシャーシ20上に固定された1枚の遮光板90と、キャリッジ3に可動的に取り付けられた記録ヘッド1の種類検出用の1枚の遮光板91とからなり、センサー12は、フォトインタラプト形のセンサーで、キャリッジ3の底部のホームポジション寄りの一端の下面に垂直に固定して取り付けられている。

【0038】遮光板91は、遮光板90とともにセンサー12の先端の赤外線の出、入力部の間に互いに接触することなく挿入できる厚さの薄板で、底部が両側に突出してその一端が遮光部93、他端が突起92を形成し、その両先端間の長さ（以下、これに平行な長さを幅と称する）がほぼキャリッジ3の幅に等しく、上部は、上方に記録ヘッド1のガイド用溝に陥入する2つの突起94、95を有し、その間の幅が底部の幅よりも少なくともセンサー12の幅に相当する長さだけ小さくなっており、全体としてほぼ横長の凸字形をなしている。

【0039】キャリッジ3は、記録ヘッド1が搭載される上面からシャーシ20と対向する下面まで貫通する遮光板91の移動用の溝を有し、この溝の幅は、遮光板91の上部の幅にセンサー12の幅を加えた長さにほぼ等しく、また、センサー12取付部の反対側に取り付けられたパネ96によって、遮光板91を上方およびセンサー12と反対側の水平方向の両方向に付勢している。

【0040】また、シャーシ20は、キャリッジ3の走行方向の末端部にシャーシ20の表面から直立したストッパ98が設けられている。このキャリッジ3に、前述の遮光板91の移動用溝に陥入する突起部33を有するB種の記録ヘッド1を搭載すると、遮光板91は突起部33に押されてセンサー12の底部を含む水平面より下の水平面まで下げられる。このような突起部33を有しないA種の記録ヘッド1の場合は、キャリッジ3に搭載

しても遮光板91の上下方向の位置は変わらず、遮光部93はセンサー12と同一水平面の位置にある。

【0041】駆動モータ4によりキャリッジ3を走行させると、ホームポジション付近では、遮光板91がセンサー12の反対側に付勢されているので、A種、B種どちらの記録ヘッド1の場合でも全く同様に、センサー12が遮光板90によりオンとなり、ホームポジションの検出が行われる。一方、キャリッジ3が走行して遮光板91の突出部92がストッパ98に当接すると、遮光板91が水平にセンサー12の方向、図18の上では左の方へ押されて、A種の記録ヘッド1が搭載されている場合には、遮光部93がセンサー12の赤外線を遮ってセンサーをオンとし、B種の記録ヘッド1の場合には遮光部93とセンサー12の水平方向位置が異なるのでセンサー12がオフのままとなる。したがって、これによって記録ヘッド1の種類A、Bを判別することができる。

【0042】本実施例において、記録ヘッド1の突起部33の上下方向の長さを変えて複数種類設定してセンサー12の赤外線の遮光量を検出することによって3つ以上の記録ヘッド1の種類を識別することも可能である。また、本発明の記録装置に、記録ヘッドに対する回復手段や、予備的な補助手段等を付加することは、本発明の記録装置を一層安定にすることができるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対しての、キャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいはこれとは別の加熱素子、あるいはこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行う手段を付加することも安定した記録を行うために有効である。

【0043】さらに、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみを記録するモードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成したものか、複数個の組み合わせで構成したものかのいずれでも良いが、異なる色の複色カラーまたは、混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。以上説明した本発明実施例においては、液体インクを用いて説明しているが、本発明では室温で固体状であるインクであっても、室温で軟化状態となるインクであっても用いることができる。上述のインクジェット装置ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであれば良い。

【0044】加えて、熱エネルギーによるヘッドやインクの過剰な昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するかまたは、インクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いることもできる。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってイ

ンクが液化してインク液状として吐出するものや記録媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質を持つインクの使用も本発明には適用可能である。

【0045】このようなインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シートの凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としても良い。本発明において、上述した各インクにたいして最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように本発明のインクジェット記録装置は、キャリッジに取り付けられたホームポジションのセンサーに、該キャリッジに搭載された記録ヘッドに関する情報の検知手段を設けることにより、駆動条件等の異なる複数の種類の交換可能な記録ヘッドが搭載されたとき、その種類を識別してその条件に適合した駆動条件で記録ヘッドを含む装置各部の駆動が可能となり、記録ヘッドとインクジェット記録装置との相互の互換性を高め、記録品質の向上と製造原価の低減に大きな効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインクジェット記録装置の機構の一例を示す外観斜視図。

【図2】第1実施例の記録ヘッド1、キャリッジ3、センサー12およびセンサー対応部11の部分拡大図。

【図3】キャリッジ3とセンサー対応部11の平面図。

【図4】キャリッジ3とセンサー対応部11の正面図。

【図5】第1実施例の記録ヘッド1とセンサー12の関係を示す斜視図。

【図6】突起部33の作用を説明する側面図。

(A) 記録ヘッド搭載前

(B) 記録ヘッド搭載後

【図7】記録ヘッド1の種別検知手順のフローチャート。

【図8】第2の実施例の記録ヘッド1、キャリッジ3およびセンサー対応部11の相互関係を示す図。

(A) 側面図

(B) センサー対応部11の平面図

【図9】突起部33とセンサー12の関係を示す斜視図。

【図10】突起部33の作用を説明する側面図。

(A) 記録ヘッド1 搭載前

(B) 記録ヘッド1 搭載後

【図11】第3の実施例の説明図

(A) 平面図

(B) 側面図

【図12】第3実施例の記録ヘッド1とセンサー12の関係を示す斜視図。

【図13】突起部33の作用を説明する側面図。

(A) 記録ヘッド1搭載前

(B) 記録ヘッド1搭載後

【図14】第4の実施例のセンサー12、センサー対応部11の側面図。

【図15】反射板44、45の斜視図。

【図16】第5の実施例の側面図。

【図17】第5の実施例の斜視図。

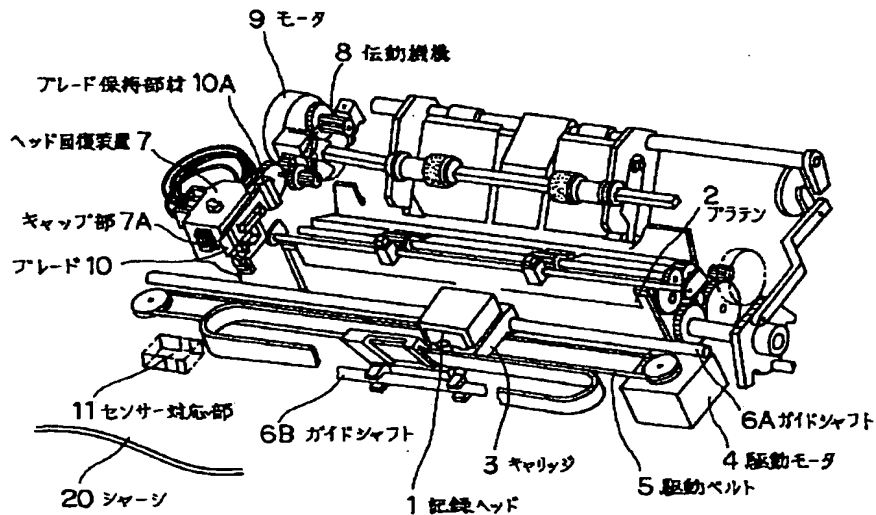
【図18】第6の実施例を説明する正面図。

【符号の説明】

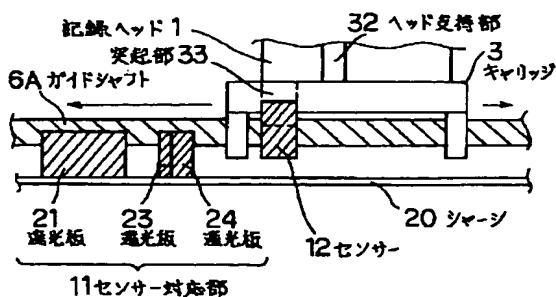
- 1 記録ヘッド
- 2 プラテン
- 3 キャリッジ
- 4 駆動モータ
- 5 駆動ベルト
- 6A、6B ガイドシャフト
- 7 ヘッド回復装置
- 7A キャップ部
- 8 伝動機構
- 9 モータ

- 10 ブレード
- 11 センサー対応部
- 12 センサー
- 20 シャーシ
- 21、22、23、24、90、91 遮光板
- 31 接点
- 32 ヘッド支持部
- 33 突起部
- 34、51、96 パネ
- 36 ケーブル
- 37 斜面
- 38 位置ぎめ部
- 50 センサーホルダ
- 52 角部
- 54 支軸
- 41、42、43、44、80、81、82、83、84 反射板
- 4 反射板
- 92、94、95 突出部
- 98 ストップ

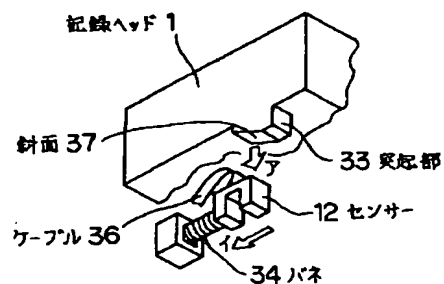
【図1】



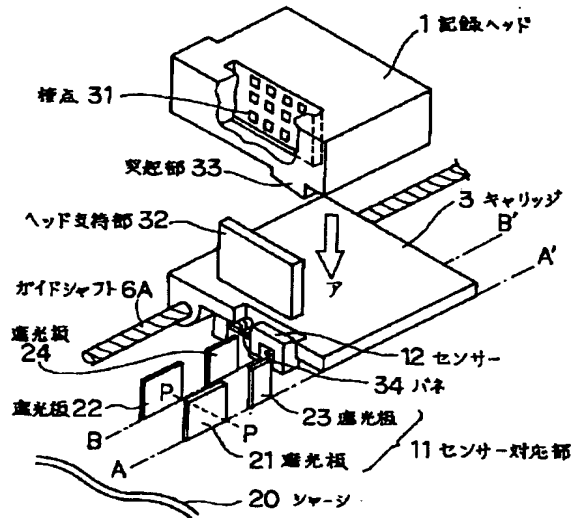
【図4】



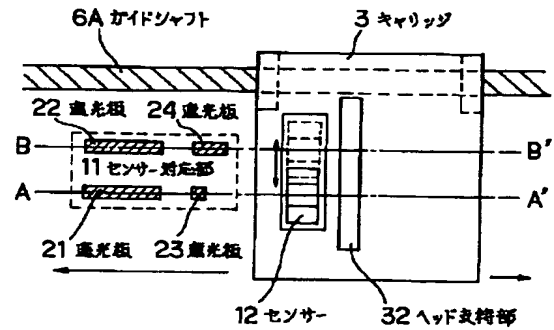
【図5】



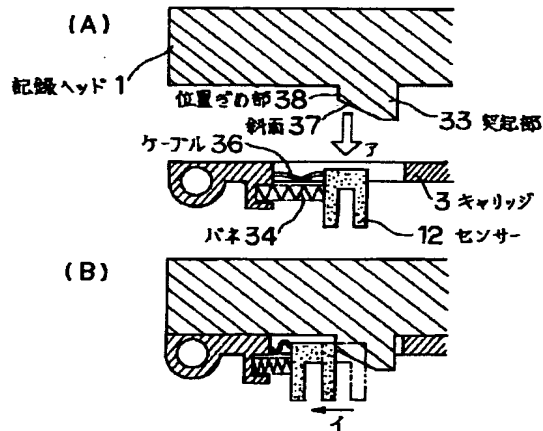
【図2】



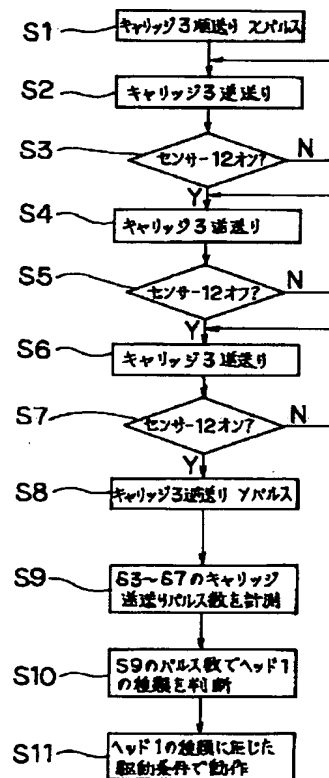
【図3】



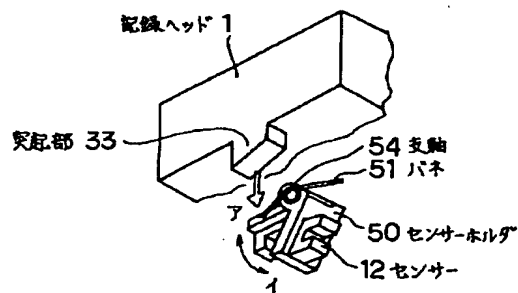
【図6】



【図7】

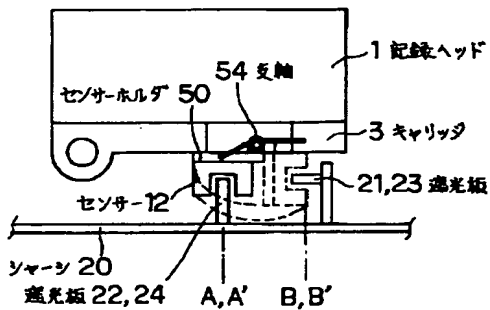


【図9】

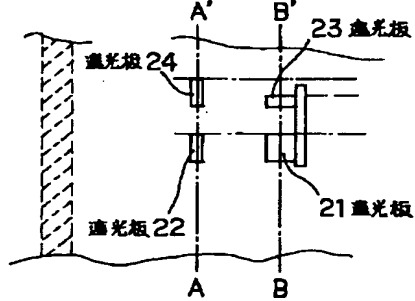


【図8】

(A)

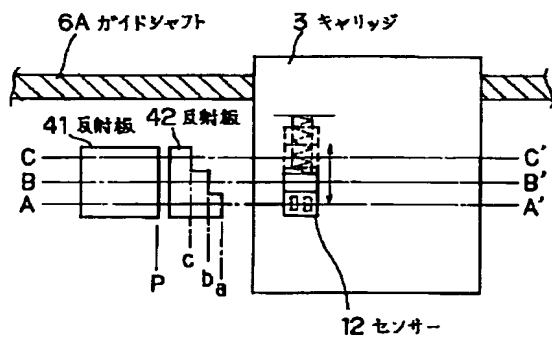


(B)

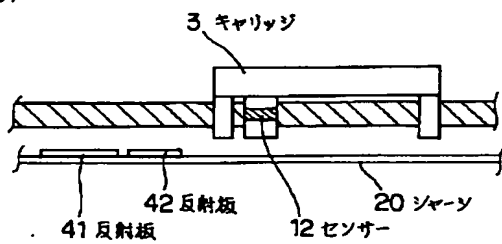


【図11】

(A)

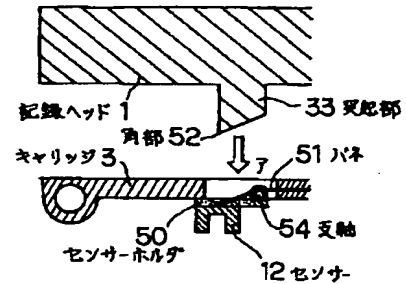


(B)

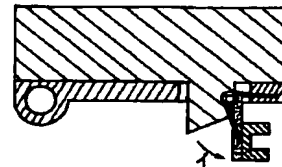


【図10】

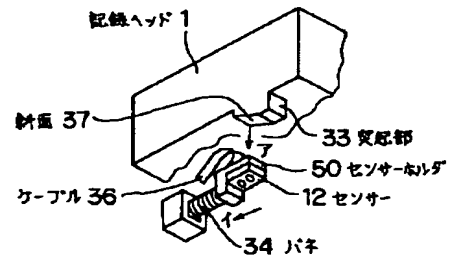
(A)



(B)

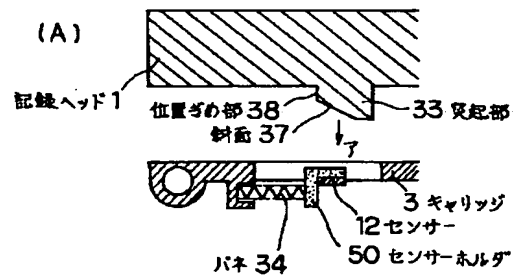


【図12】

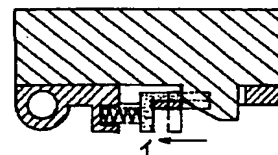


【図13】

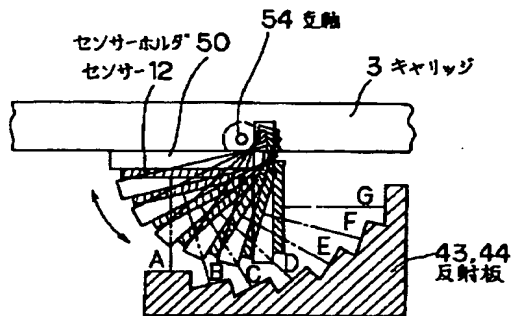
(A)



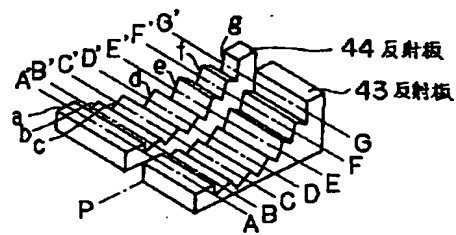
(B)



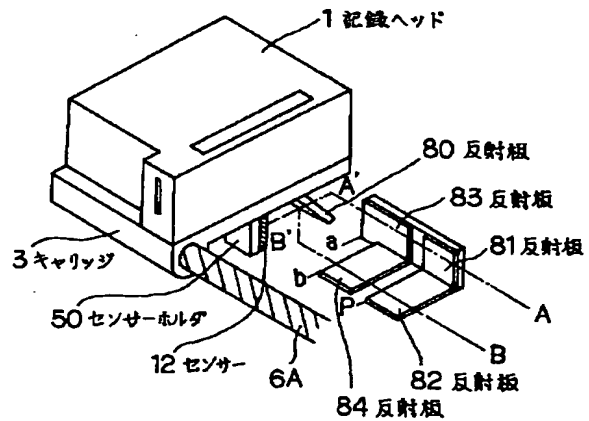
【図14】



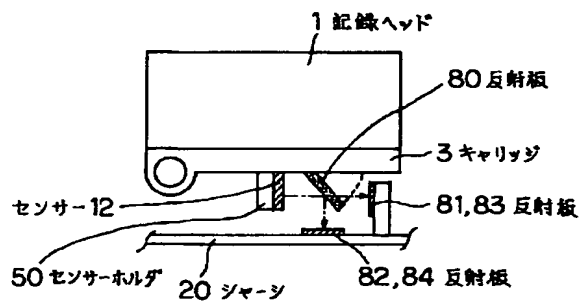
【図15】



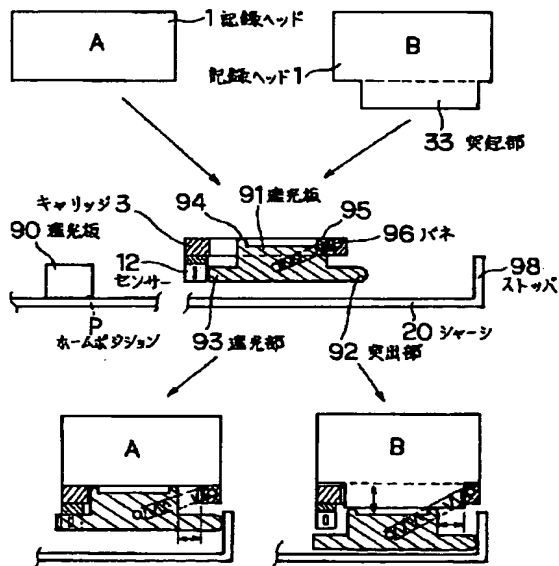
【図17】



【図16】



【図18】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号
8804-2C

F I

B 4 1 J 29/00

技術表示箇所

U